METHOD AND DEVICE FOR ANALYZING VIDEO

Publication number: JP8339379
Publication date: 1996-12-24

Inventor:

1996-12-24

Applicant:

TANIGUCHI YUKINOBU; AKUTSU AKITO NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE

Classification:

- international:

H04N5/7826; G06F17/30; H04N5/91; H04N7/15;

H04N5/7824; G06F17/30; H04N5/91; H04N7/15; (IPC1-

7): G06F17/30; H04N5/7826; H04N5/91; H04N7/15

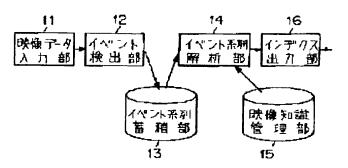
- European:

Application number: JP19950144792 19950612 Priority number(s): JP19950144792 19950612

Report a data error here

Abstract of JP8339379

PURPOSE: To analyze video data at high speed and to extract an index in short time. CONSTITUTION: An event detection part 12 detects an event from the video data of a video data input part 11. The event is made the pair with the information related to the event such as the generating time, etc., and the pair is stored as an event series in an event storage part 13. An event series analyzing part 14 reads the event series from the storage part 3, matches with the video knowledge of a video knowledge control part 15 and extracts an index. The extracted index information is outputted from an index output part 16. The change of a scene (a cut) can be detected as one of the events.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出額公別發刊

特開平8-339379 (43)公曜日 平成 8年(1996)12月24日

(51) Int CL*		桌别記号	庁内整理番号	FI			技術表示箇所
G06F	17/30		9289-51.	G 0 6 F	15/401	3 1 0 A	
H04N	5/7826			H04N	7/15		
	5/91		9289 - 51_	G06F	15/40	370D	
	7/16			H04N	5/782	A	
					5/91	N	
				器 查 析:	求 未耐求	耐求項の数3 OI	(全5頁)

(21)出顧書号 **特額平7-144792**

(22) 出版日 平成7年(1995) 6月12日 (71) 出種人 000004226 日本電信電話株式会社

東京都斯提区西斯拉三丁目19852 号 等日 行信 (72) 金明者

東京都千代田区内参町1丁目1番6号 [] 本電信電話株式会社内

(72)発明者

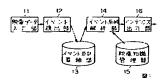
東京都千代田区内泰町(丁目)番8号 FI

本电信电路株式会社内 (74)代理人 分理士 草野 卓

(54) 【発明の名称】 映像解析方法および装置

映像データを高速に解析してインデクスを短 時間で検出する。

・「構成」 イベント技出部12は映像データ入力部)1 の映像データからイベントを検出する。そのイベントは その先生時刻などイベントにまつわる情報と和にされ、 イベント系列としてイベント各位部13に各位される。 イベント系列解析部14は政治情部13よりイベント系列を読み出し映像知識を開合して インデクスを領出する。その倍出されたインデクス情報 はインデクス出力部16より出力される。場面の変わり 目(カット)をイベントの一つとして検出することもで



特開平8 338379

を収みだしながら、あらかじめ与えられた映像にまつわ る知識と紹合することによってインデクスを抽出する。 イベント系列は映像データに比べてデータ根が形面的に 少ないので、映像知識との隠台に要する時間も少なくで すむ。抽出されたインデクス情報は他アブリケーション における検索を容易化するために役立つ。

00081

【実施例】以下、本発明の「実施例を図を用いて続明す る。図1は本見明の一実施研の構成プロック図である。 図において、映像データ人力部11は映像データをイベ ント検用部12に送る。映像デーク人力部11は、アナ ログ映像信号をデジタル化する改置であったり、デジタルデータとして圧縮作号化されている映像データを復号 する装置であったりする、映像データには、血像データ、音声データ技が撮影時刻に関するタイムコード等の 付属データが含まれる、イベント検出部12は映像デー ク人力部から送られてくる軟像データからイベントを検 出する。画像データにまつわるイベントとしては、カッ F (連続的に一つのカメラで撮影された映像区間である シェットの切り替わり)、人の出現、カメラの操作(ズ ーム開始、終了点)、人の動作(手を挙げた、人が立ち とがった)、字章(表示開始、表示終了)など様々なも のを検出することができる。音声データにまつわるイベントとしては、無音有音区間(向格、終了点)、音楽 (開始点、終丁点)、加手(開始点、終丁点)などがある。付属チータによつわるイベントとしては、文字牧送 データの文字チャストが切り替わる点をイベントとして 検出することができる。イベント検出方法の扱つかの実 権例については抵迚する。

【0009】イベント検出器12で検出されたイベント はイベント 検禁、イベント発生時刻、イベント関連情報 などと共に一種のイベント系列としてイベント系列署領 部13に養えられる。イベント系列蓄積部13の一実的 例は、図2に示すように、イベント系列をコンピュータ 例は、包2に示すように、イベント系列をコンピュータ メモリ20トにリスト構造として実際するものである。 21ほ次のイベントに対応するメモリ知体へのポインス を傾斜するメモリ知体をあらわず、22〜24はカット のイベントに対応するデータブロックであり、イベント の種類(22)、イベント発生時刻(23)、カット変化の種類 は、例えば、フュード、デリルフ(二のウショットを 切り替える時、つまりカット始前において、一つのショ 切り替える時、つまりカット協所において、一つのシュ ナトの信号レベルを下げながちもう一つのシュットの信 サレベルを上げることによって、ショットを除って切り 登える欄栗手法)等観集時に押入される特殊効果の便到 を起逃する。2日~2日は不安のイベントに対応するデ ・タブロックであり、イベントの種類(26)、イベント 北生片刻(27)、字幕の表示劇略点が表示と言語が を区別するフラグ(28)、字章文字列(29)を管理 しては、イベントを開発しませている。 記憶メモリとして実現してもよいし、大量のイベント情 報を記憶しておきたい場合には外部蓄積装置であっても

【0010】イベント系列解析部14では必要なる 上情報をイベント系列蓄積器13から読み出しなから 映版知識管理ポーラに増えられている映像知識と照合することによってインデクスを検出する。インデクス便報 は応用に合せた形でインデクス出力部18により出力さ れる。映像知識管理部15は映像知識に基づいて設計さ れ、コンピュータメモリ上にロードされたゾログラムコ ードであってもよいし、映像知識を起述する何等かの話 (スクリプト)としてもよい。映像知識をスクリプト により記述できるようにすることは、映像解析方法の説 用性を高めるために好通である。 (イベント検出の実施例)イベント検出の第1の実施例

自僚処理により場面の変わり目を検出するものであ る。例えば、代表的な方法として、時間的に融合ってお の函像上し、上(t - 1)の対応する函量における輝度 値の過を計算して、その絶対値の和(フレーム開発分) かある与えられたしさい事ようも人さいとさ、1 をカットとみなすという方法がある(大江、外村、大郎:「輝度情報を使った砂面像グラウジンク」、電気情報通信学 会技術製造、1E90-103、1991)。他に、映 - タについて時間的に統合う直後間に加えて時間的 に離れた衝骨間の複数組みの各面係データーi、ljの 間の都隆は(i, j) を計算し、統計算された複数組の 池離は(i, j) をもさに特別しにおけるシーン文化率 C (t) 全水め、減シーン文化率C (t) をあらかじめ 定めたしさい値と比較して、時刻でがカット点であるか 否かを特定することで、時間的にゆっくりとしたシーン 変化を検出する方法がある。画像処理によるイベント検 相では、これらいずれの方法を用いてもよい。 【0011】イベント候出の第2の実施例は、場面の変

わり日を執出するのに、画像データを使わずな付属情報 を使うものである。何えば、カメラのON/OFF動作 によって生じるタイムコードの不連続性として、場面の 変わり目を検出するのである。イベント検出の第3の実 権利は、イベントとして映像のカット点ではなく字幕の 出現、消滅を検出するものである。状態のように、宇都 の位置、文字の色、太さが決まっている場合には、その ような事能が損を考慮して字幕の出現する可能性のある 領域を指定し、その領域内に限定した画像処理を行い文 字検出を行ってもよい。

【0012】イベント輸出の第4の事態例は、音点トラ ックに含まれている音声データを解析して無音区間の間 始点、終了点を検出する、音声改形の短時間における平 均振幅レベルを調べることによって大雑配な有音無音区 間の判別かできる。

(イベント 五列解析の実証例) イベント 系列解析の第1 している。イベント派列番種部13はコンピュータの主 50 の実施例は、カット派列をイベント派列とし、その発生 【特許請求の範囲】

(1787年) - 映像データを地次人力し、 その映像データからイベントを検出し、 その4ペントとその発生時刻およびイベントにまつわる

情報を組にしてイベント系列として記憶し、

そのイベント系列を更に映像に関する知識と紹合し、解 折してインデクス情報を拍出することを特敵とする映像 解析方法。

【請求項2】 請求項1記載の映像解析方法において、 場面の変わり目(カット)をイベントの一つとして検出 することを特赦とする映像解析方法。 【頼末項3】 映像データを順次入力する映像データ人

力部と、その映像データからイベントを検出するイベン ト挟出部と、そのイベントとその允生時刻を含むイベン 上によつわる情報を組にしたイベント系列を希腊するイ ペント系列各横部と、映像データによつわる知識(映像 知識と言う)を管理する映像知識管理部と、説イベント 系列習慣部のイベント系列を読みだし該映像知識管理部 の映像知識と観合してインデクスを輸出するイベント系 列席哲部と、インデクス情報を出力するインデクス出力 20 部を負債することを特徴とする映像解析装置。

(分別の経細な動場)

「産来上の利用分野」本名明は映像データベース。ビデ ナデッキ、映像編集装置等の映像利用環境において利便 性を高めるための映像解析方法もよび装置に関する。

(従来の技術及び発明が解決しようとする課題) Φビデオデッキを使ってケーブの中から所望の場面を探し出すためには、望近り、まさ戻し接作をくり返すしか 30 なく、時間がかかるという問題点があった。 ②映像データベースなどで大量の映像データを習積して

おさそれを効率的に再利用できるようにするためには 依諾を支援するための情報(以下、インデクスと呼ぶ) を映像に付与しておく必要かある。従来は映像に対して タイトル、主人公の名前、キーワード等の文字情報をインデクスとして人手によって付与し、検索時に文字列展 台を行って自分の欲しい映像。あるいはその中の一場面 を絞り込む方法があった。しかし、人手によりインデク スを付与する作業は時間がかかるため、監視映像やテレ ビ放送などのように切れ目なく逐次流れ込んでくる映像 データに対しては適用が困難であった。

【0003】 ●場面の変わり目(カット)を検出しイン デクスとする技術があった。特公子5-74273のイ ンデクス画像作成装置では、連続画像間の差分値列を計 罪し画像変化の有無を判定し、画像変化ありと料定した 場合にインデクス衝像を輸出し、連続衝像が配談される 記録媒体にそのインデクス国像を記録することが開示さ れている。インデクス画像を一覧するだけで自分の欲し い場面を効点よく検索できるようになる。 しかしこの場 合、映像記録時間が長くなればなるほどインデクス関係 の枚数も多くなり、したかってインデクス関係を使って も検索に時間がかかり回顧をきたすという問題点があっ

【0004】 ②画像データ列を解析して放送番組の構造 を推定する方法が開示されている(Deborah Swanberg、 Orian-FeShu, and Ranesh Tain: Knowledge Guided Par singin Video Ditabases)。この解析方法はまずカット を挟出し、カットとカットで区切られる関係データをあ らかじめ与えられたショット・6 デルと比較することによってショット種別を判定するものであった。例えば、ア ナウンサーの写っている場面は左手にアナウンサーが達 っていて、右上にニュースタイトルが表示されるといっ た映像に関する空間的知識をショットモデルとして定義 しておき、ショットモデルと映像データを紹合すること によりショット極期を料定した。抽出した放送番組の(2) 描はインデクスとして使用することができる。例えば、 ニュース放送がニューストピックに分割できるので、こ ューストピックの先報画像をインデクス画像として利用 することができ、カットをインデクス画像とするよう も、少ない枚数のインデクス画像で映像内容を表現できる効果がある。しかし、この方法はカットとカットで区 切られる秋十枚あるいは数百枚の血漿デークをショット いかけられてためないは数百代の画数デーフをジョット モデルと比較する処理に、多くの計算時間を消費すると いう問題点があり、リアルタイとに流れ込んでくる映像 に対しては適用しつらいという問題点があった。 【0005】本発明の目的は、上記問題点を解決し、映

像データを高速に解析して意味のあるインデクス 間で抽出する映像解析方法および装置を提供することに ある.

[0006]

【課題を解決するための手段】木条明では、熱化データ を環次人力し、複映像データからイベントを検出し、そ のイベント及びその発生時刻を含む終イベントにまつわ る情報をイベント系列として記憶し、該イベント系列を 更に映像に例する知識と紹介しインデクスを輸出する。 [0007]

【作用】請求項10)映像解析方法では映像デ 入力し、放映化データを一つかるいは複数の条件と紹介 そのいずれかの条件を満たす場合にイベントありと 利定する。候出すべきイベント種類は応用によって異な るが、人が重要と知覚する映像変化をイベントとして検 出することにより映像に対するクグ付け(日知的な情報 を映像の特定の部分に付与すること)を自動的に行う。 この段階で、大量の時系列データである映像データ(例 えば、約1メガバイト/砂)が非常に少数の意敬的なイ ベント系列によって特徴づけられる。イベント系列は、 イベントと、その充生時刻、イベント様類等のイベント にまつわる情報を糾にしたものとして、メモリあるいは 外部記憶装置等に配憶される。記憶されたイベント系列

領度を映像にまつわる知識と紹合することによってイン デクスを抽出するものである。チレビ映像にまつわる知 基として、例えば、「カットが領発する区間はアクショ ンシーンあるいはコマーシャル部分である!ことを使 う。イベント系列面標準13からカット系列だけを抜き 出し、1分間の間に何回カットが発生したかを計数し、 O<計数値<うならは、標やかな場面)、5<計数値< 1のならは「通常」、計数値>1のならは「液しい場面」、あるいはコマーシャル部分」というようにインデク

ト系列と無音区間系列をイベント系列とし、コマーシャル映像が持つ以下の性質(すなわる、知識)を用いてコ マーシャル区間(以下、CM区間と言う)に関するイン デクスを付けするものである。コマーシャルの映像知識 として例えば次の(1)~(4)が用いられる。

(1) 1本のCMは15性あるいは30世の長さを持つ (すなわち、CMの開始時候粉よび終了時候の豊かしる

があるいは30秒である)。 (2) CM中にはカットが多発することが多い。

(3) CMは1分程度連続してあらわれる。(4) CMとCMの境界には無斉区閣がある。

【0014】カット船列を (C1, C2, C3, …) と レ、無宵区間希別を (S1, S2, S3, …) とでる。

無言区間系列の要素Sでは無音区間の閉始時刻。終了時 初を属性として持つ、カット系列Cと無斉区間系列SからCM区間を推定する手続きを図るに示す。 1-1. 2. …Kていて、次の処理を行う。まず、カット時刻C tが無言区間Sに含まれているか調べる(ステップ30 上述した性質(4)からCMとCMの機能には算 音区間があるので、CIESでないならばCIはCM区間の光質ではないと料定する。さらに、L >1かつC じ CT 15(秒)または30(秒)、かつCT CSを満たす(*)が存在するかどうか調べ、存在しなけ ればC(はCM区間の光頭ではないと特定する(ステッ プ3 0 3)。 これは性質(1)。(4)を適足するかと うか調べていることになる。さらに、 t´ー t ≥ 3を変 ーしとるを満 たずかどうか調べ、満たさなければやはりC(はCM区間の先頭ではないと刊版する(ステップ304)。これ 間の先輩ではないと判断する (ステップ304)。これ は社覧 (2) を満足するかとうか構べていることにか る。区略 (Ct、Ct')をCM候補区間としてキュー にお人する (ステップ305)。トューの中に60月以 思様するCM候補区間ででたわか。CM候和区間から の移以上切れ目なくつながっているもの)が存在するか どうか構へ (ステップ306)。存在すればその間を CM/に関わして出力する (ステップ307)。ステップ 308は性質 (3)を満足するかどうか増べていること 特問平8 339379

になる.

(4)

[0015] 144 にCM区間推定の模式内を示す。40 1は時間軸に並べられた無言医師系列Sを示し、402 はカット系列じてを示す。カット系列のなかで、カット とカットの間の時間問題が13件あるいは30件であ り、かつ再端のカットが共に無合区間に含まれるものを 403のCM候補区間として預用する。さらにCM候補 区間が60秒以上継続しているものを404のCM区間 として出力するわけである。405のCM教練区間は推 機時間が80秒未満であったので、CM区間としては出 力されない。カット時期Citは展売を含んているので3 03の時間関係の創定ではその概率を見込んで幅を持っ た判定を行う方がよい。さらにカットの壊骸出、検出も れを見込んでステップ30日の何定では80科以上単続 していなくても、その間でカット制度が高ければCM区 間であると判定するようにしてもよい。 【0010】イベント系列解析の第3の実施例は、講演

緑画映像の解析に関するものであり、講演と講演の切れ 日をインデクスとして抽出するものである。講演の終了 時には始手が入るという映像知識を用いる。音声データ を開折して担下の開始点むよび終了点をイベ 検出し、拍手の終了点を讃謔の切れ目としてインデクス 11:11 d. Z.

「発明の効果」以上説明したように、本発明によれば 映像を難散的なイベント系列で特徴ではてから解析を行 うので 高速に使機な折が行えインデッス情報を高速と 旭出できる効果がある。映像知識とイベント系列の場合 を行うことにより、カットなどの低レベルのインデクス だけではなく、CM区面や軟なの取りあかり等、意味の あるインデクスを付与できる効果がある。

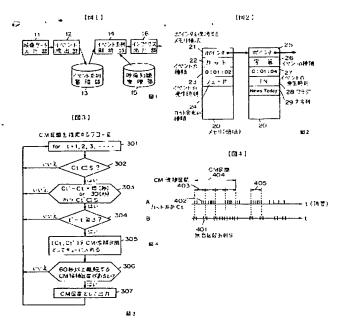
【0.0.1.8】両、木丸野は映像ボークを採修して得られるイベントだけでなく、人がホタン等の器単な人力装置を介して与えるトリガを付属チータに含まれるイベント としたり、テレビ会議システムにおける通信制御信号を 解析して「新しい人か会議に加わった」でとをイベント として検出するなどの映像解析方法及び装置にも定用で きる、また、イベントを検出する際の所写の条件をユー ザーがカスクマイスできるようにすることもできる。 (CONTROL OF THE COURT)

【図1】本発明の実施圏を示すプロック図。

【図2】図1のイベント系列蓄積部13の一例を示す

図。 【図3】CM区間接出を例にとったイベント系列解析の フロ・図.

【図4】 CM区間検出処理を検引するためのタイミング Freit.



(11)特許出版公開番号 特開平6-149902

(43)公開日 平成6年(1994)5月31日

(51) Int (71) C 0 6 F 15/40 H 0 4 N 5/92

疗内外现备特 Q 7218-5L 530 4227 - 5 C

審査研求 未開求 研求項の数4(全 9 頁)

(21)出項番号 特顯平4-298742 (71)出版人 000005821 位下電器定導性混合料

平成4年(1992)11月9日

大阪府門真市大字門真1006番油

(72) 発明者

赤城 裕志 大阪府門兵市大学門真1006香地 松下電響

库塞林式会社内 (72)発例者 江阜 洋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 **以**46次数套第

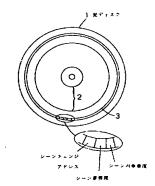
(74)代理人 弁理士 松州 正遺

(54)【免明の名称】 ・
島国像記録以体、・
動画像記録装置、及び動画像再生装置

(22) H 32 F1

(目的) 画像内容を考慮した早送り再生用の画像を生成 可能な動画作記録媒体、おより動画像記録再生装置の模

【構成】動画像記録媒体(に)動画像情報(を記録する際に 動画像のシーン変化を自動検出し、シーンの長さと、同 ーシーン内の画像の変化度合とをシーン変化を起こした。 動画像アドレスとともに動画像管理情報格納部3に自動 的に格納することによって、動画像中の画像PT容が変化 市が協議することによって、知由体中の総称が行びが変化するするであるが公司して、人を全方することがく自動 的に管理情報を行与することができる。そして、ユーザ から要求された駆引角症状の計算長と、動語形法経媒体 に編えた過程を促進体であり、一つのことをシーン 内の個体の変化度合とをもとなして、指出すべき知識体 アドレスを決定し、決定された動画像アドレスの動画像 情報を再生することによって、動画像の内容に応じた早 送り再生用の画像を生成することができる。



特別平6 149902

と、VISS信号の記録には膨大な手間がかかるという 課題がある。さらに、秘密に考えると、VISS信号は 単なるマーキングに過ぎず、幽微内容に例連した情報は 持っていないため、VISS信葉が付けられた面板の中 から自動的に画像内容を考慮した選択を行うことは不可 能である。

(20007)本稿明はかかる従来のVTRや、ビチオチィスクの様理を考慮し、動資を財政体に配換された動画像に対して画像内容を考慮した最近り再生用の画像を自動生成可能な動画や記述機体、および地画像記録再生 装置を提供することを目的とする。

・ 課題を解決するための手段』 本発明は、動画像を起録 する動画数記録媒体であって、その約回象記録媒体欠記 録された動画数を管理するための情報を格納する動画像 管理信仰特势部不确之 商之助运传等现位创建 放弃的 画像においてシーンが切り替わる場面の、前記動画像媒体上のアドレスと、各シーンの重要さを表す、前記各 ーンの長さ、あるいは同一シーン内の変化度合等の情報 とを有する処理作品は複雑である。

【0009】また、本発明は、動画像を記録する画像記録装置であって、前記動画像のシーンチェンジを検出す をジーンチェンジ検出手段と、展記シーンチェンジを扱出 手段で検出されたネン・ンの特励長を求めるシーン特面 反検出手段と、各シーン内の画像の変化度合を検出する シーンド国体変化度合検出手段とを構え、動画像記録機 体に、前記動画像を記録するとともに、前記シーンチェ ンジ検出手段で検出したシーンチェンジが主じる場面の 画像を記録した動画像記録媒体上の記録アドレスと、府 記シーン時間長徳出手段で求めた名シーンの時間已と 前起シーン内面像変化度合於出手段で求めた各シ での画像の変化度合とを記録する動画作記録装置であ

【0010】また、本発明は、動画像記録媒体に記録さ れた動画像から参約動画像を生成する団像画生等層でよ ユーザが希望する要的動画像の時間長を人力する 要的物面像時間長人力手改と、原定物面像記録媒体と記録された。シーンチェンジのアドレス、各シーンのシーン時間長、シーン内画所変化媒合等の利潤作品理論報を 伝み出す手段と、その地画作物理機の全部では一部と 前記章的助節像時間長から必要なシーンを検出するシー ン如出手段と、群記的画像管理は提の全部又は一部と前 記受的動画作時間長から各シーンの再生プレーム数を決 電する再生プレーム数決定手段と、前記シーン信出手段 と前記再生フレーム取決定手段で選択した両像を検索する検索手段とを備え、ユーチに指定された任意時間長の 契約動画像を自動主成する動画版再生装置である。

作用】本発明の助面強記録媒体と動画像再件袋供を用 いることによって、例えば、ユーザから要求された要約 59 動画像の時間長と、動画像記録媒体に備えた動画像管理 情報中の各シーンのシーン時間長、シーン内面像変化度 合をもとにして抽出すべき動画像アドレスを決定し、次 定された動画像アドレスの動画像情報を再生すること よって、動画像の内容に応じた早送り刊生用の画像を生 · 成することができる。

【0012】また本発明の動画作記録装置を用いること によって、動画像記録媒体に動画像情報を記録する際に 動画像のシーン変化を自動使出し、例えば、シーンの長 さと同一シーン内の函像の変化度合を動像管理情報とし てシーン変化を起こした助所像とすしてとともに動画像で 管理情報格納部に自動的に核的する。これによって、動 画像中の画像内容が変化するすべての部分に対して、人 子を介することなく自動が形容性情報を付与することが

[0013]

3:)

【実権例】以下、本発明の実施例について図面をおおし て説明する。 【0014】図1は、本発明の第1の実施例における動

岡像紀珠媒体を示す平面図である。光ディスクトは動画 使情報や動画像管理情報を記録するためのディスクであ その上には、動画機構報を記録する動画機構翻記録 トラック2 と、動画像管理情報を格納する動画像管理情報格的トラック3 が設けられている。動画像管理情報格

報格的トラック3が近けられている。 始島後報は福祉を 物トラック3における動画保管理情報は、図に示すよう に、シーンチェンジアドレス、シーン手表度、シーン内 更要度の3 特殊の情報を備えている。 (10115) 韓国歌は四グに示すように1 フレームでと の韓正確後から構成されており、これらの画像はアナロ グ信号がディジタル信号として光ディスク1上の軌画像 博物記録トラック2に記述されている。図2において左 から3フレーム目と4フレーム目、7フレーム目と8フレーム目では国際内容が大きく変化しており(後述する ように、所定の関節を触える変化があったとき、シーン チェンジがなされたとみなす。)、4 フレー ハ日と8 フ レーム目の回数をシーンチョンジ回数と定義する。これ らのシーンチェンシ画像が記録されている動画像模様記録トラック2のアドレスをシーンチェンジアドレスと呼 はトラック207下レスをシーンチェンジアドレスと対 係。また、シージャンンジ用がから次のシーションジ 関係の1フレーム前の画体までを1シーンとし、高シー ンの重要度をシーンの良き、すなわらるシーンのフレー 会なで定義プランととする。別人は四位2であれてもは・シーンの重要度は3、第2シーンの乗要度は4、第3シー ンの重要度は2というようになる。さらにおシーン内で のシーン内重度を、多・シーのでの原体の見収含を 定義する。シーン内での同体の変化度含とは、例えば時 シーン内でのフレース顕著分の平均値を用いる。フレーム開業分を求める保持は幽像の仲度値を用い、連続す るプレーム間で同一位学における連者の解度値の差の総 和を求めることが出来る。同一シーンで連続するすべて

(特許請求の範囲)

「請求項1」 動画像を記録する動類像記録媒体であっ て、その約回数記録媒体に記録された約回数を管理する ための情報を格納する動画数管理情報格納部を備え、前 記動画な管理情報は、前記動画作においてシーンが切り 替わる場面の、前記動画作媒体上のアドレスと、各シー ンの重要さを表す。前記各シーンの長さ、あるいは同一 シーン内の変化度合等の情報とを有することを特徴とす る動画像記録媒体

「カボキ21 時間像管理情報のシーンの重要さを表わ す情報は、同一シーンとみなされるシーンの時間長で示されるシーン重要度と、同一シーンとみなされるシーン 内の画像の変化度合で示されるシャン内を製度であると とを特徴とする請求項1記載の動画像記録媒体。 (請求項3) 動画像を記録する画像記録装置であっ

で、前記動画像のシーンチェンジを検出するシーンチェンジ検出手段と、前記シーンチェンジ検出手段で検出さ れた各シーンの時間長を求めるシーン時間長検出手段 と、各シーン内の画像の変化度合を検出するシーン内画 商長検出手段で求めた各シーンの時間最と 商記シーン 内画像変化度合検出手段で求めた各シーン内での画像の 変化度合とを記録することを特はとする動画像記録値

「請求項イ】 動画像記録媒体に記録された動画像から 優約動画像を生成する画像円生装置であって、ユーザが 希望する要約動画像の時間長を入力する要約動画像時間 長人力手段と、前記動画像記録媒体に記録された シー ンチェンジのアドレス、各シーンのシーン時間長、シン内画像変化度合等の動画像管理情報を読み出す手段 と、その動画像管理情報の全部又は一部と解和要約動画 使時間長から必要なシーンを抽出するシーン抽出手段 と、前記動画教養母情報の全部又は一部と前記要的動画 練時間長から各シーンの再生フレーム数を決定する再生 プレーム数決定手段と、前記シーン抽出手段と前記円生 プレーム数決定手段で選択した画像を検索する検索手段 とを備え、ユーザに指定された任意時間長の契約動画像 を自動生成することを特徴とした動画像再生徒農。

発明の計組な説明】 'nen i i

「産業上の利用分野」本発明は、VTRやビディディス ク等の動画像紀録媒体から動画像を再生する際に、 長約 画像(ブラウジング画像)を生成することが可能な動画 **使記録媒体、および動演像記録再生集度を関するもので**

【従来の技術】従来、VTRやビデオディスクなどの動 50

画像記録媒体に記録された動画像を短時間で見ようとし

た場合。早週り再生の方法を用いている。 【0003】 CのVTRの早週り青生は、デープ走行速 権を通常の再生速度より高速にして再生することによっ こ実現する、例えば、通常の再生速度の11倍、2 倍、4.5倍のテープ走行速度にして早送り再生が行われ る。また、ビチオティスクの早送り再生は、ディスク上 の再生トラックを一定関稿にスキップしながら再生する ことによって実現する。このように従来のV TR やビヂ オディスクの早送り再生では、これら砂頭像記法媒体に 記録された動画像の内容自体とは無関係に、記録された 動画像から 定間隔で早活り再生用の画像が摘出され

【0004】一方、VTRでは記録された動画像を管理 するための情報を、ビデオテーブに動血療とともに記録 するというものがある。一例として、VISS(WS In doSearth Sestion)について説明する、VISSと ラックが存在する。CのVISS信号は、ビデオデーソ に関係情報を映画し始めたときに、コントロールトラッ クに自動的に記録される。また、ユーザが見たい場面に 対してVISS信号を記録することもできる。このよう にしてビデオテープ Eに配議されたVISS億分を利用 イントロサーチと呼ばれる早送り再生を行うこと ができる。イントロサーチとは、早送り中にVISS債 **身を見つけると、その後所定時間だけ円生状度にし、そ** の後円が単送りするという動作をテープの終わりまで機 り返すものである。このようなイントロサーチでは ヒ デオテーブには何された助阿彦の内容に関係した早迷り 再生を行うことができる。

【発明が解決しようとする課題】以上のような従来例 前者の、動画像記録媒体に記録された動画像の内容 とは無関係に記録された動画像から一定開陽で早送り両 生用の画像を抽出する方法では、画像の変化が激しい場面でも、ほとんど変化のない場面でも何一の間隔で輸出 される。このため、抽出する関係を長くすると変化の歳 しい場面では見ずらいものとなり、抽出する問隔を短く すると変化のほとんどない場面では冗長ならのとなると

【0006】また、後者の、動画像記録媒体に記録され た動画像の内容に関係して記録された動画像から早送り 再生用の画像を検出する方法では、前述したようにVI SS信号を記録する必要があり、疑面開始時点に自動的 に記録されるVISS信号以外はユーザが手動で記録し たければならい、このため、動動像の内穴が変化するで へての部分を早送り再生画像として他出しようとする

特別平6 149902

(4)

のフレーム圏でフレーム開業分を求め、それらの平均値 を求めることによってシーン内面整度とする。このシュ ン内重要度はシーン内での平均的な国像の変化度合を表しており、シーン内重要度の値が大きいほど変化が限し いシーンであることを意味している。 【0016】このような動画なき理情報3 を動画作記録

理体1に関えることによって、助所像起は媒体1に起係された動画像へのアクセスが容易となる。例えば、動画像管理情報3をもとにシーン長がある。定の長さ以上の シーンだけを選択してディスプレイ装置に表示すること によって、動画作記録媒体1に記録されている動画像の 人まかな内容を即座に把握することができ、これそもと に動画像中の希望の場面を容易に見つけ出すことが可能 である。すなわち、シーン長の長いシーンは幼白像を代 表する血像内容であると考えられ、それらのシーンの I フレームづつを表示するととによって全体の内容把握が 可能である、また。シーン内重要度がある一定値以上の シーンだけを選択してディスプレイ装置に表示すること によって、動画作記録媒体1欠記録されている動画体の 動きの厳しい部分を加ることができる。 20

(0017)以上のようと、本実権例の動画を記録媒体 は動画像の内容を管理することが可能な動画像管理情報 を備えているため、ユーザの景たい場面を容易に達し出 すことができるという特徴を有している。なお、本実施 例ではシーン内重要度を同一シーン内でのプレーム問題 分の平均値とし、さらにフレーム関表分には緯度値を用いたが、フレーム開業分以外の方法や緯度値以外のもの でもよい。何えば前前を複数の物域に分割して各物域と とに動きベクトルを求め、求めた動きベクトルのばらつ き度台をシーン内重要度としてもよい。また、工実施機 では動画作記録媒体として光ディスクを用いた例で製明 したが、1 Cなどの固体メモリや配気テークなどであっ Tt.t.

【0018】次に、本発明の第2の実施側の動画像記録 媒体を図3に示す。本実施例の前回像記法媒体は、動物 なけて193 にポリ、キス型がいか回流による状体は、初回 機能制を記述する媒体と時間の変形に関係を記述する媒体 とを対すに有する点が無いの実質的と異なる。すなわ ち、図3 で、時面保情報を記録する光ディスタイと、時 保管理情報を格称する10 メモリ5とは、別体であっ で、カートリッジの内に、光ディスク4と1Cノモリう とが収納されている。1Cノモリ5に記録される動画像 登場信頼やその評細内容は第1の実施例と同様であるの でその説明を省略する。以上に示した本意朝の第2で注 権例では、動画像を記録する媒体とは別の記録媒体に製

阿豫管理情報を記録しておくことによって、阿豫再生時 のアクセスの高速化を図ることが可能となる。 【0019】次に4 免別の第3の実現例の動画像記録装 本について通報する。第3の実施所における動画機定議 接近の構成を付えて示す。144で、動画原人方面である 単信号也理解8と、動画原体報記録手段9とかての順で 59 接続され、他方、動画像入力部でには、シーンチェンジ 検出部10が接続され、そとヘシーン特別長検出部1 1、シーン内面像変化度合検出部12、アドレス検出部 1.3がそれぞれ接続され、それら被出部11、12、1 3の出力は、動画保管理情報記録手段 1 4・ · . .

【0020】以上の構成による動画像起發装置の動作を 次に、製明する。動画像人力部でに入力された動画像像 号は、阿豫信号地理部系において統領郡紀禄曜杯に跨し た変調が行われ、統國像情報記録手段号によって統領郡 紀禄曜体上の動阿衞情報記録第に記録される。一方、動 画像信号はシーンチェンジ検出部10に入力され、助画 使においてシーンが切り替わる境目の画像(シーンチェ ンジ画像)を検出する。シーン時間長検出部11ではシーンチェンジ機出部10で検出したシーンチェンジ機 をもとに 1 シーンの長さを検出する。すなわち、シーン ナエンジ画像から次のシーンチェンジ画像の 1 フレーム 前の面像までのフレーム数を針数してシーン時間長とす 新い西はまでいた一名など計画にといてつ時間長という。シーンの下面を変化度合発用等12では、シーンチェンジ候用部10の検用信号に基づき、1シーン内における高様の変化度合を使用する。アドレス使用部13ではシーンチェンジ検出部10で検出したシーンチェンジ使 **数を記録する動画数記録機体上の記録でドレスを伸出す** 動画像管理信頼記録手段14はシーンチェンジ画像 の記録アドレスとシーン時間目とシーン内間保護化度会 とを動画像記録媒体上の動画像管理情報記録部に記録す

【0021】以下、上記動作をさらに具体的に説明す る。図5にシーンチェンジ検出部10とシーン内面保度 化度合機出路12の対機構成を示す。こので101は動 画作信号を1フレーに運送させるためのフレームメモ リ、102は連続するフレーム間で動画像信号の差分を 求めるフレーム関連分娩用部。103はフレーム関連分 値と所定の値を比較して所定の値以上であればシーンチ スンジがあったと判断するシーンチスンジ判断部であって、シーンチェンジ検出部10を構成する。また121 はフレーム商差分額を制一シーン内で加算するフレーム 商差分加算器。132は同一シーン内で加算したフレー ム開墾分値をシーン時間長輸出器11で輸出した!シー ンのフレーム数で割ってシーン内の平均的なフレーム間 表分類を求めるフレーム間差分平均額算出部であって。 シーン内面作変化度台検出部12を構成する。CEで 動画像の連続するとフレーム間の型を求める信号は輝度 値や rg b 値などを用いる。図5の構成において、シー ンチェンジ検用部10では、フレーム間差分によって連 数する2フレーム間での画像の変化度合を求め、予め決 められている瞬度より、求められた変化度台。すなわち フレーム開業分値が大きな値であれば、2枚のフレーム 間で画像内容が大きく変化していると考えて、その部分 てシーンチェンジがあったと判断する、シーン内側作権

特開予6 149902

化度合物出部12では、連続するフレー人間の変化度合 を表すフレー人間を分の1シーン内での平均値を求めて

100221シーンチェンジ検出部100%の構成を図 6に示す。すなわち、104は動画旅信号の1フレーム における色ヒストグラムを求める色ヒストグラム検出 部、105以来めたビストグラムを記憶するビストグラ ムメモリ、106は連続するフレーム関で色ヒストグラ 人の差異を使用するヒストグラ人差分校出節、107は ヒストグラム差分値と所定の関値を比較して所定の値以 上であればシーンチェンジがあったと判断するシーンチ ンジ幇斯部である、図6の構成ではシーンチェンジを 検用する信号として1フレー人における色ヒストグラム を用いているため、画像の鉤きには影響されにくいとい う符数を育している。

【0023】とのような動画像記録装置を用いることに よって、動画な記録媒体に動画像指領を記録するととも に、処国体を管理するための特別を自動的に記録することができる。すなわち、別国体記録媒体に記録する助画 像から、シーンチェンジ画像を自動的に検出し、シーン 20 チェンジ画像を記録した動画像記録媒体上の配録アドレ **スーキシーンの時間長、キシーン内での面後の変化度を** を動画像質型情報として記録する。これによって大手を 介する必要がなく、大量の動画像データに対しても管理 情報を付与することが可能である。

【0024】次に本発明の第4の実施例の動画像再生装 世について説明する。第4の実施例における動画像再生 技術の構成を図7に示す。図7で、動画像記録媒体15 には、動画像管理情報扱み出し部17と、再生画像検索 第20とが検続している。また、受約動画像時間長入り 30 第16は、シーン伯出帯18と再生フレーム数決定部1 8 に接続している。さらに、動画作管理情報転み出し部 17の出力はシーン輸出部18と再生フレーム数決定部 1.9へ入力され、それらシーン柏州部1.8と再生フレ ム教決定部19の出力は、再生画像技術部20へ入力さ

れている。 【0025】以上の構成による動画版画生装置の動作を 次に説明する。動画作記録媒体15は本発明の第1ある いは第2の実施例で説明したように、鳥廻作情報ととも に動画像管理情報が記録されている。本実施例はこのよ 40 うに助面像管理情報を有した助画像記録媒体15から。 ユーザが任意に指定する時間長の要約動画像を生成する 5のである。ユーザからの指示を受け、動画保管理情報 続み出し部17は助画作管理情報としてシーンチェンジ 国際を記録しているアドレス、シーン時間長、シーン内 画像変化度合を繋み出す、また、ユーザは更初動画像的 個長人力部18から希望する時間長を入力する、シーン 抽出部18では統直機管理情報と要均約函数時間長から 必要なシーンを抽出する。また、再生フレーム数決定部 19 では動画像管理情報と要約動画像時間長から各シー 50

ンの再生ソレーム数を決定する。再生画像検索部20で はシーン技出部18で抽出したシーン、あるいは再生フレーム教決定部18で決定した各シーンの再生フレーム 数に従って再生する面像を動画像記録媒体15から検索

【0026】以下、上記シーン抽出部18と再生フレー ム放決定第19の動作についてさらに詳細に展明する。 いま、助画停記球媒体15に記録されている動画像のシ ーン級をn、ユーザから入力された要的動画修時間長を 丁秒とする、さらに不実施例の動画像再生装置では各シ ーンを動画像で抽出するために、各シーンの最低抽出フ

【0027】まず、竪約動御像時間長が短い場合、すな わち(数1)を満足する場合について説明する。 [0028]

≦ n·m·1/30

この場合、全シーンをロフレームづつ抽出すると、抽出 した全国作の時間長はユーザの要求する契約も画作時間 長丁を越えてしまう。したがって、(数2)に示す式よ り検出するシーン数n' 個を決定する。

[0028]

【教2】n°-30・T/m ただし、n°が数値でない場合は四捨五人して参数値 に変換する、シーン輸出部18では(数2)によって を求めるとともに、動画像記録媒体15から読みだ した政団像管理情報をもとにシーン員が長いものから上 けn。何のシーンを抽出する。再生函数技术部20で は、シーン輸出部18で抽出されたn。何のシーンのシ ーンチェンジ画像のアドレスをもとに、n 個のシーン の各々についてmフレームを検索する。

【0030】次に要約動画常時間長が長い場合、すなわ ら(数3)を満足する場合について説明する。 [0031]

> n · m · 1/30

この場合、全シーンをロフレームつつ抽出しても、抽出 した全面像の時間長はユーザの要求する要約動画像時間 長丁よりも短い、したがって、(数4)に示す式より全 体でさらに抽出すべきフレーム数m。を決定する。 [0032] [X4] m' = 30 · T = n · m

円生フレーム放決定部10では、(数4)によってm' を求めるとともに、個々のシーンの円生フレーム数 m. を(数3)によって決定する。 [0033]

F 27 5 1

$$m_i' = m + m' \cdot x_i / \sum_{i=1}^{n} x_i$$

【0034】とこでiはシーン番号、x,はi番目のシ ーンのシーン内面像変化度台とする。ただし、m、が

禁収値でない場合は四清五人して禁収値に変換する。再 中面機快素部20では、シーンチェンジ面製のアドレス をもとに、円生フレーム数次電部で決定した各シーンの 円生フレーム数m、を検索する。

0035)以上のようにして、ユーザが入力した要約 時間長と動画な記録媒体に記録された動画像板理情報を もとにして、記録された両常内容を考慮した早迷り再生 用の要物画像を自動生成することが可能となる。

[0036] 【発明の効果】以上述べたところから明らかなように、

本発明の動画像記録媒体は、動画像の内容を管理するこ とが可能な動画像管理情報を備えているため、ユーザの 見たい場面を容易に捜し出すことができる。 【0037】また、半光明の動画像記録装置は動画像記

ほ媒体に記録する動画機からシーンチェンジ面像を自動 inectacing of minimum カン・ファミンシ回版を自動 のに検出し、例えば、シーンチェンシ回転を記録した動 配配記録報体上の記録でドレス、各シーンの時間だ。名 シーン内での画像の変化度合を処画飲作理情報として自 を記録することによって、人手を介する必要がなく、大 量の動画像データに対しても管理情報を付与することが、20

「0038」また。 本発明の動画像選生装置は、ユーザ が人力した要約時間長と動画像記録媒体に記録された時 幽教管理情報をもとにして、記録された画像内容を考慮 した単送り再生用の要料画像を自動生成することが可能*

*となる。

「図面の智典な類似」

【四1】 本発明の第1の実施例の動画像記録媒体を示す

【図2】同第1の実施例の動作を説明するための図であ

【図3】木発明の第2の実施例の動画作記録媒体を示す 囚である

【図4】本発明の第3の実施例の動画像記録装置の構成 を示すプロック図である。

(図5:簡単3の実施例のシェンチェンジ検用部とシェ ン内画像変化度合映出部の詳細構成を示すプロック図で

【図8】 同第3の実施例のシーンチェンジ検出部の詳細 機械を示すプロックはである。

【図7】本発明の第4の実施例の動画像再生鉄道の構成 を示すプロック間である。

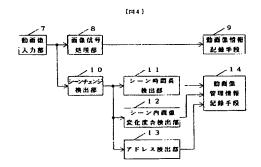
[符号の説明]

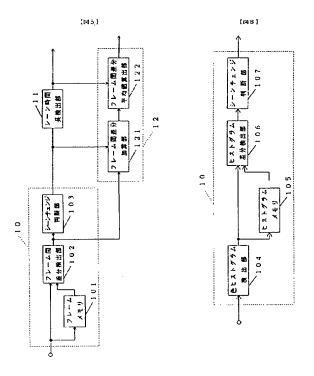
1, 4 光ディスク シーンチェンジ検出部 シーン時間長使出部 10 シーン内画像変化度合検出部 アドレス快出部 13 シーン抽出部

円生プレーム数決定部

[141] [M2] 4 ţ ŧ ŧ (**3**3)

特開平6 149902 (7)





(8)

77.7

